

VÄXTSKYDDSNOTISER

N:r 6 **1 DECEMBER** **1942**

FÖR VÄXTER GIFTIGA TRÄIMPREGNERINGSMEDEL.

I Växtskyddsnotiser n:r 5 år 1941 och i växtskyddsanstaltens meddelande n:r 36 omtalas skador på växter, förorsakade av ett fluorhaltigt träimpregneringsmedel, Fluralsil. Sedermera har ett nytt medel, Fluralsil-A-neutralt, kommit i handeln och rekommenderats som impregneringsmedel för växthusvirke. Den svenska generalagenten för detta nya preparat var emellertid betänksam på grund av de undersökningar, som förut gjorts vid växtskyddsanstalten beträffande giftigheten av fluorhaltiga impregneringsmedel, och ville ej rekommendera det för detta ändamål, innan det prövats vid växtskyddsanstalten angående eventuella skador, som därigenom kunde åstadkommas på växthuskulturer.

Huvudbeståndsdelen i Fluralsil-A-neutralt är liksom i det äldre Fluralsilpreparatet zinkkiselfluorid, och medlet är surt, ehuru surhetsgraden är något lägre än i det äldre preparatet.

Vid prövningen av Fluralsil-A-neutralt behandlades virket dels genom indränkning under 24 timmar med en lösning av 1 kg. på 20 l. vatten dels genom strykning 2 gånger med en lösning av 1 kg. på 10 l. vatten. Det indränkta virket prövades efter dels 2 dygns, dels 14 dagars torkning och vidare efter strykning med linolja 24 timmar före användningen, allt enligt generalagentens önskemål. Som jämförelse medtogs även virke, som strukits 2 gånger med det äldre Fluralsil-preparatet. Försöken gjordes på samma sätt som omtalats i de föregående meddelandena.

För det första undersöktes, om impregneringsmedlet kan lösas ut ur trävirket och upptagas av växterna och därigenom åstadkomma förgiftning, på så sätt att liljekonvaljer drevos i lådor, hopslagna av impregnerat virke. Härvid visade sig starka förgiftningsskador. I lådorna av med Fluralsil och Fluralsil-A-neutralt på olika sätt impregnerat virke häm-



Foto H. Ekstrand.
Fig. 1. Skador av fluor på liljekonvaljplantor.

mades skjutkraften hos plantorna, så att planthöjden i medeltal efter de olika behandlingarna var resp. 13,3, 15,2, 14,4, 15,3, 15,9, 15,4 cm, under det att i de obehandlade lådorna medelhöjden var 18,3 cm. Starka skador uppstodo på blomställningarna och mot 100 % friska blomställningar i de obehandlade lådorna svarade resp. 51,4, 38,8, 39,4, 44,4, 63,8, 54,3 % i lådorna av impregnerat virke. I varje låda hade planterats 24 plantor fördelade på 4 rader och sidoraderna voro genomgående starkare skadade än mittraderna, beroende på att det giftiga impregneringsmedlet där varit starkare koncentrerat, då det kommit både från sidorna och bottnen i lådorna. Vidare visade sig förgiftningen i att i de impregnerade lådorna en hel del plantor hade skadade och av mögel (*Penicillium*) angripna rötter, under det att i kontrolllådorna alla plantornas rötter voro fullkomligt friska. Några skillnader funnos ej mellan de lådor, vari virket behandlats med Fluralsil-A-neutralt eller det äldre Fluralsilpreparatet, och ej heller hade linoljebehandlingen hindrat utlösningen av impregneringsmedlet.

Dessutom framträdde förgiftning på alla plantor utan undantag i de impregnerade lådorna i form av större eller mindre skador i spetsen och övre delen av bladen samt fläckar på knoppfjällen (Fig. 1), under det att inga som helst sådana skador kunde påvisas i kontrollådorna. Dessa förgiftningssymtom hade med största sannolikhet ej helt åstadkommits genom plantornas upptagning av det utlösta impregneringsmedlet utan hade åtminstone delvis sin orsak i flyktiga fluorföreningar, som avgivits av det impregnerade trävirket.

För det andra gjordes liksom tidigare försök i glasburar (c:a $^{1}/_{5}$ m^3), vari stycken av på de olika sätten impregnerat virke inlades för att avgöra, om från trävirket flyktiga fluorföreningar avgåvos, som kunde skada växterna. Som indikatorväxter användes *Begonia* (Eghes favorit), *Solanum capsicastrum, Asparagus Sprengeri, Chrysanthemum* och tomat. I alla burarna började skador visa sig efter ett dygn på *Begonia* och *Solanum capsicastrum* och efter två dygn även på *Asparagus*. Förgiftningarna voro av samma slag, som förut beskrivits i meddelande nr 36, och ingen skillnad

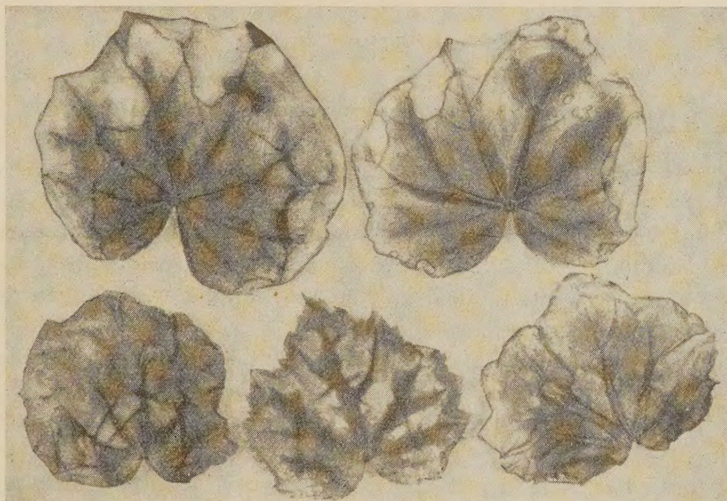


Foto H. Ekstrand.

Fig. 2. Blad av *Begonia*, Eghes favorit, övre raden visar förgiftning genom flyktiga fluorföreningar, undre raden visar skador genom flyktiga ämnen, som avgivits av linoljebehandlat virke.

förefanns mellan skadorna av Fluralsil och Flurasil-A-neutralt. Märkligt var emellertid, att där virket efter impregneringen (24 timmar före försökets igångsättande) strukits med linolja, skadorna voro starkare på alla växterna och att sådana funnos även på tomat och *Chrysanthemum,* som ej i tidigare försök skadats av flyktiga fluorföreningar. Förklaringen därtill erhölls genom ett nytt försök, vari även enbart linoljebehandlat (24 timmar före användningen) virke medtogs. Med endast linolja behandlat virke avgav för växterna skadliga ämnen, men förgiftningssymtomerna överensstämde ej med fluorförgiftning, de senare visade sig huvudsakligen i kanterna av bladen, under det att förgiftningarna av linoljan visade sig i de mellan nerverna liggande bladpartierna (Fig. 2). Fick linoljan torka tillräckligt, avgåvos inga skadliga ämnen.

Som synes av dessa undersökningar måste ytterligare betonas försiktighet vid val av impregneringsmedel för växthusvirke och virke för planteringslådor m. m., och man måste avråda från användning av alla fluorhaltiga preparat för detta ändamål. Hur giftiga de äro, kan belysas genom det meddelandet, att i det växthus, där förgiftningar uppträdde 1936, fortfarande d. v. s. ännu efter 6 år vår och höst en del skador inträffa, trots att mycket obetydligt av det Fluralsilbehandlade virket ännu finnes kvar och således ytterst ringa mängder flyktiga fluorföreningar därav kunna avges.

H. EKSTRAND.

BEKÄMPNINGSFÖRSÖK MOT KÅLFLUGOR OCH MOROTFLUGA.

Samtidigt med de i föregående nummer av »Växtskyddsnotiser» omnämnda bekämpningsförsöken mot lökflugan ha även utförts bekämpningsförsök mot ett par andra skadedjur med snarlika vanor, nämligen mot kålflugorna och morotflugan.

Dessa flugor förekomma över hela landet ända upp till nordligaste Norrland, så långt det överhuvudtaget är möjligt att odla kålväxter och morötter på fritt land, och nästan överallt ha de gjort sig kända som mycket svåra skadedjur.

Kålflugorna har man hittills med utmärkt resultat kunnat bekämpa medelst sublimatbevattning av de unga plantorna, men sublimatets relativt höga pris har avskräckt många odlare, och trots sin obestridliga effektivitet har detta medel därför ej använts i den utsträckning det förtjänat. Mot morotflugan åter har man mestadels använt bevattning med fotogenemulsion, ett medel som dock ej har fullt säker verkan och som dessutom säges kunna ge smak åt morötterna. För närvarande äro emellertid både sublimat och fotogen reserverade för andra ändamål och således omöjliga att erhålla för växtskyddsändamål.

Då behovet av andra medel mot dessa flugarter därför blivit synnerligen trängande, har växtskyddsanstalten på nytt tagit upp detta bekämpningsproblem på sitt arbetsprogram och i år haft en del orienterande försök utlagda i närheten av Luleå och Skellefteå samt i Idre i nordligaste Dalarna. I dessa trakter hade nämligen enligt rapporterna såväl kålflugorna som morotflugan uppträtt så regelbundet på de senaste åren, att man med visst fog kunde vänta förnyade angrepp av dem även i år.

Vad beträffar valet av de medel, som borde prövas, togs i första hand hänsyn till sådana produkter, som framställas inom landet eller i varje fall

alltid torde kunna uppbringas i tillräckliga kvantiteter, och som ha eller åtminstone kunna antagas ha insektdödande egenskaper.

De medel, som utvaldes enligt dessa riktlinjer, voro *rånaftalin, kalomelpuder, fruktträdskarbolineum* (*Mataki vårkarbolineum*), tre olika *arseniksalter* samt *träsyra*, vilket sistnämnda är en vid framställning av gengaskol uppkommen avfallsprodukt, som huvudsakligen innehåller vatten, ättiksyra och vissa tjärsubstanser.

Rånaftalinet och kalomelpudret utspredos i torrt tillstånd, medan de övriga medlen löstes eller uppslammades i vatten och användes till bevattning av jorden närmast plantorna. Med kalomelpudret företogos blott 2 behandlingar med 14 dagars mellantid, med de övriga medlen däremot 3—4 behandlingar med 10 dagars mellantid.

Kalomelpudret, vilket innehöll 4 % kalomel (kvicksilverklorur), användes varje gång i en kvantitet av 3 gr/planta (blom- och vitkål) eller 6 gr/sträckmeter (kålrot och morot), rånaftalinet åter i en kvantitet av 5 resp. 10 gr/planta eller 10 resp. 20 gr/sträckmeter, bevattningsmedlen slutligen i en kvantitet av 250 kbcm/planta eller 500 kbcm/sträckmeter, vårkarbolineet i 0,25 % och träsyran i 2,5, 5 och 10 % lösning samt de tre arseniksalterna slutligen i 0,3 % uppslamning. Samtidigt med varje bevattning med dessa medel vattnades kontrollplantorna med lika mycket rent vatten, så att icke några skillnader i vattentillförseln skulle störa resultatet.

Resultaten av dessa försök blevo ganska lovande, åtminstone vad beträffar de båda torra medlen. Rånaftalinet synes ha varit särskilt verksamt mot morotflugan. Mot detta skadedjur prövades det på ett par platser i Skellefteåtrakten, nämligen i Innervik (H. MANNRERG) och i Drängsmarkby (A. HEDQVIST). I Innervik voro morötterna sådda den 20/5 och hade börjat komma upp omkring den 8/6, varefter naftalinbehandlingarna företogos den 17/6, 27/6 och 7/7. Vid skörden i slutet av september visade det sig att 31 % (79 av 252) av de obehandlade morötterna voro angripna av morotfluga, medan av de med 10 gr/sträckmeter behandlade morötterna blott 9 % (22 av 255) och av de med den dubbla mängden behandlade ej mer än 4,5 % (11 av 243) voro angripna. Det förtjänar särskilt nämnas att morotflugans angrepp här kom mycket sent och att de angripna rötterna genomgående voro mycket lindrigt skadade. I Drängsmarkby hade morotsplantorna börjat komma upp den 3/6. Första behandlingen — med 5 gr/ sträckmeter — utfördes den 18/6 och de övriga två behandlingarna med samma naftalinmängd så snart allt vid föregående behandling utstrött naftalin hunnit avdunsta. De behandlade raderna, sammanlagt 50 m., voro tämligen jämnt fördelade över ena hälften av landet, som upptog en yta av något mer än 400 kvm. Vid septemberkontrollen stod hela odlingen frisk och grön och den stickprovsartade undersökningen av rötterna visade intet spår av morotfluga vare sig på behandlade eller obehandlade plantor. Enligt

försöksvärdens uppfattning hade även de obehandlade plantorna skyddats av det utströdda naftalinet. Visserligen förefaller naftalinet ha en viss avståndsverkan, men åtminstone i detta fall måste man dock antaga att morotflugan hållit sig undan av någon annan anledning. Anmärkas bör dock, att på ett par andra på blott ett par hundra meters avstånd från försöksplatsen belägna ställen, där inga bekämpningsåtgärder vidtagits, morötterna voro mycket svårt skadade av morotfluga.

Försöken med rånaftalin mot kålfluga utfördes dels på kålrötter i Innervik, dels på vitkål i Ursviken (V. Wickström). I Innervik hade kålrötterna behandlats på samma tider och med samma naftalinmängder som morötterna. De voro också sådda samma dag som dessa, men hade börjat komma upp redan de sista dagarna i maj. Vid skörden i början av oktober visade sig emellertid de behandlade plantorna fullt ut lika mycket skadade som de obehandlade. Skadorna voro dock även i detta fall lindriga och syntes härröra från mycket sena angrepp. I Ursviken, där kålplantorna satts ut den 3/6, utfördes behandlingar med 5 gr/planta på samma tider som i Innervik. Vid septemberkontrollen visade det sig att blott 25 % av de behandlade plantorna voro skadade mot 80 % av de obehandlade.

Dessa småförsök visa att rånaftalin åtminstone i vissa fall kan ha god verkan mot både morotfluga och kålfluga. Dess verkan i det fria torde emellertid uteslutande bestå däri att det genom sin lukt skrämmer bort skadedjuren eller förvillar dem, så att de icke finna rätt på sina näringsväxter. Av försöken synes framgå att inga angrepp ägt rum, förrän det sist utströdda naftalinet dunstat bort. Vidare förefaller naftalinet, som nyss nämnt, även ha en viss avståndsverkan i det att ej endast de behandlade plantorna utan även jämförelsevis långt ifrån dem stående plantor synas ha blivit skyddade för angrepp. Härför tala också de i Idre utförda rånaftalinförsöken. Odlingarna voro här genomgående mycket små, i allmänhet blott några få kvm. vardera, och på samtliga ställen, där en eller ett par rader naftalinbehandlats 2—3 gånger, voro alla plantor oskadade, även de obehandlade, medan däremot övriga, alldeles obehandlade småodlingar, som tidigare brukat vara angripna, även nu — om ock lindrigt — voro angripna av morotfluga eller kålfluga.

Fortsatta och utvidgade försök med rånaftalin komma därför att utföras under något år framåt i all synnerhet som detta medel under normala förhållanden sannolikt ej kommer att kosta mer än 10—20 öre pr kg.

Det andra torra medlet, kalomelpudret, prövades endast i Rutvik (A. Enström) men här både mot morotflugan och kålflugorna. Morötterna, som voro sådda den 5/6 hade behandlats den 2/7 och 17/7. Vid skörden den 6/10 visade det sig att 35 % av de behandlade och 54 % av de obehandlade plantorna voro angripna av morotfluga. Vad däremot beträffar blomkålsplantorna, som voro satta den 8—10/6 och som behandlats med kalomelpuder

samtidigt med morötterna, voro av de obehandlade 83 % och av de behandlade blott 39 % skadade av kålflugelarver. Till jämförelse härmed kan nämnas att kålplantor, som bevattnats med sublimat, voro fullständigt oskadade. Resultatet av dessa båda småförsök måste anses ganska lovande i betraktande av den sena tidpunkten för behandlingen — omkring 14 dagar efter morotplantornas uppkomst och mer än 3 veckor efter kålplantornas utsättning.

Kalomelpudret kommer därför att medtagas i de fortsatta försöken trots att några närmare uppgifter om dess pris ännu ej kunnat erhållas.

De lösta och uppslammade medlen ha genomgående givit sämre resultat än de båda torra medlen. Vad först träsyran beträffar, visade sig denna på de flesta ställen ha märkbart försenat utvecklingen av både vitkål, kålrötter och morötter. Vitkålen tycktes vara särskilt känslig för träsyran, i det att på ett ställe omkring 10 % av plantorna dödats av bevattningen. Huruvida denna haft någon effekt mot morotflugan blev ej klarlagt, eftersom inga angrepp av detta skadedjur hade inträffat på de platser, där träsyran prövats. Mot kålflugorna tycks den däremot under vissa förhållanden kunna ha en viss verkan. I Ursviken visade sig sålunda 65 % av de obehandlade vitkålsplantorna angripna, men blott 40 % av de behandlade. I Långvik (O. LUNDMARK), där lindriga kålflugeskador förekommo på vitkålen, voro däremot skadorna lika stora på samtliga plantor, såväl på de obehandlade som på de med 2½ och 5 % träsyra behandlade.

Vårkarbolineum hade i motsats till träsyran icke någon menlig inverkan på vare sig morötter, kålrötter eller vitkål, och dess inverkan på skadedjuren synes dessutom vara större. I Ursviken hade det nedbringat skadegörelsen med 17 %, d. v. s. från 90 % på obehandlade till 73 % på behandlade plantor, i Skellefteå (Sunnanå ålderdomshem) med 11 %, d. v. s. från 33 till 22 %. I Drängsmarkby hade behandlingen med vårkarbolineum däremot ej gjort någon nytta, i det att av de behandlade plantorna 26 % men av de obehandlade blott 14 % voro skadade. Mot morotflugan kan vårkarbolineum däremot möjligen ha något säkrare verkan. Visserligen uteblevo alla angrepp på de flesta försöksplatser, där vårkarbolineum prövades mot morotfluga, varför siffror icke föreligga från mer än ett enda försök (Sunnanå ålderdomshem). Av de obehandlade plantorna voro emellertid här 39 % (68 av 173) men av de behandlade blott 6 % (11 av 176) angripna. Resultaten av dessa försök med vårkarbolineum stämma ganska väl överens med erfarenheterna i utlandet, enligt vilka frukträdskarbolineum i allmänhet är ett jämförelsevis gott medel mot kålflugorna, ehuru i någon mån opålitligt i sin verkan.

De tre arseniksalterna slutligen prövades i flera upprepningar på både kål- och morötter i Rutvik. Någon skillnad mellan behandlade och obehandlade plantor kunde emellertid icke iakttagas, vare sig i fråga om antalet

angripna plantor eller graden av skadegörelse på de angripna rötterna. Av morotsplantorna voro praktiskt taget alla skadade, både behandlade och obehandlade.

Dessa förberedande försök synas alltså ge vid handen att förväntningar med visst fog kunna ställas på de båda torra medlen — rånaftalin och kalomelpuder — och möjligen även på vårkarbolineum. Dessa tre medel komma därför i främsta rummet vid de fortsatta försöken, varvid olika spridningssätt och koncentrationer komma att prövas.

OLOF AHLBERG.

OM ANGREPP AV JORDLOPPSLARVER PÅ STRÅSÄD.

I början av sistförflutna sommar voro flertalet lantbrukare säkerligen inställda på att jordloppor nu liksom tidigare skulle hemsöka grödan. Angrepp uteblevo inte heller, men de kommo på en något oväntad front. Tack vare det kraftiga regn, som föll vid den mest kritiska tidpunkten räddades nämligen vårsäden från en hotande invasion. För höstsäden däremot ansåg man sig för ögonblicket ej ha orsak att hysa farhågor. Desto större blev överraskningen när man längre fram på sommaren plötsligt upptäckte att vetet var sjukt. Det upphörde att växa på större eller mindre ytor, bladen gulnade och ogräset tog överhand. Till att börja med stod man rätt undrande inför fenomenet. Redan på de första prov som anstalten mottog till undersökning avslöjades emellertid en av orsakerna. Inuti många av de sjuka stråna påträffades nämligen skalbaggslarver, vilka vid närmare undersökning befunnos tillhöra arterna *Chaetocnema aridula* och *aridella.*

De fullbildade skalbaggarna äro 2—2,5 mm. långa, till färgen helt svarta eller svagt grönskimrande. Larverna kunna uppnå en längd av omkring 5 mm.; de äro vitgrå till färgen och på ryggsidan försedda med ett antal vårtor och mörka tvärstreck. På huvudet, som är svart, framträda de kraftiga käkarna och på mellankroppens undersida de tre paren extremiteter.

Chaetocnema aridula uppträder tidigt på våren, troligen redan i början av maj, då honorna uppsöka de unga sädesplantorna för att lägga sina ägg, vanligen i de nedersta bladslidorna. Redan efter kort tid framkomma larverna. De äro då helt små, knappt millimeterstora, men mycket aktiva och bege sig genast ut på vandring efter föda. Strax ovanför roten tränga larverna in i strået. Ingångshålet är emellertid så litet att det knappast syns med blotta ögat. Men om man klyver ett sådant angripet strå, ser man inuti detsamma en exkrementfylld gång, som når fram till första stråleden. Larven tyckes inte gärna vilja fortsätta genom knuten. Den ger sig i stället iväg ut och uppsöker en ny planta varefter samma procedur upprepas. Detta naturligtvis under förutsättning att larven ännu inte är fullvuxen, ty då

vandrar den ned i jorden och förpuppas. För plantans del blir emellertid följderna ej alltid desamma. Om ett skott ej hunnit bli tillräckligt kraftigt, dör det, och nya skott framväxa vid sidan. Man får alltså en skadebild, som är frapperande lik den, som fritflugan åstadkommer. Det kan märkligt nog också inträffa att en fluglarv och en jordloppslarv konkurrera om utrymmet i samma strå. — På äldre plantor däremot överleva skotten ofta angreppen ehuru de kunna hämmas så i tillväxten, att axen ej förmå bryta slidan, som sväller upp och får en blåaktig färg. På grund av den höga fuktigheten inom slidan lockas insekter, särskilt bladlöss dit i stor mängd, och dessa

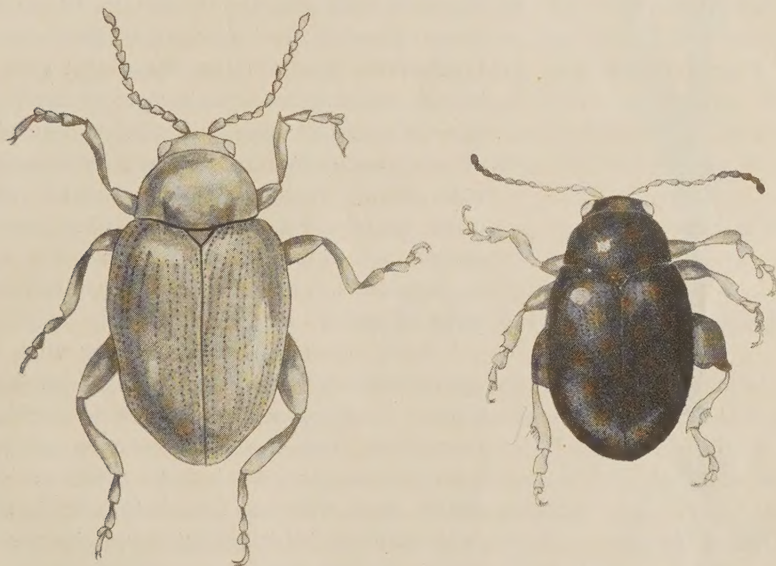


Fig. 1. a. *Crepidodera ferruginea.* b. *Chaetocnema aridella.*

bidra i sin tur att förvärra sjukdomen. — Förpuppningen sker alltid i jorden. Någon gång i juli — efter 20—30 dagar, beroende på väderleksförhållandena, framkomma de färdiga skalbaggarna, vilka sedermera övervintra. Under mellantiden livnära de sig på olika slags gräs. Enligt uppgift lära utom stråsäden även rörflen; ängs- och kärrgröe tjäna som värdväxter.

Den andra jordloppan, *Chaetocnema aridella* — eller *hortensis*, som den rätteligen borde heta — är kanske icke lika vanlig som *aridula* men har i stort sett samma levnadssätt. I några avseenden avviker den dock rätt väsentligt. Bl. a. läggas äggen aldrig i bladslidorna utan alltid på marken. Enligt utländska forskare kan man även räkna med flera generationer per år, men om förhållandet är detsamma i vårt kalla klimat är icke fastställt. Skadornas utseende är i båda fallen lika, och alla fyra sädesslagen lära kunna angripas.

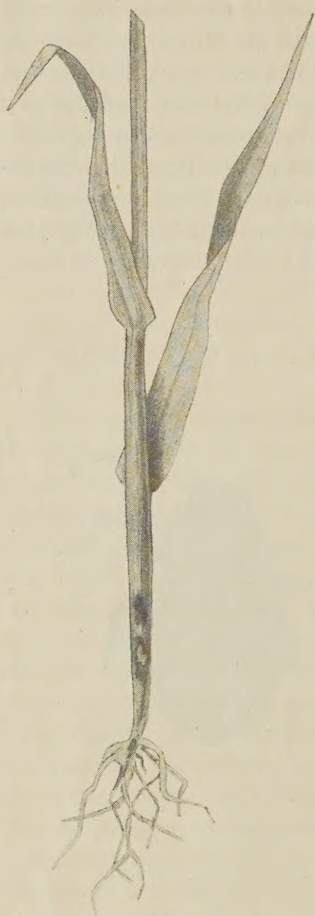


Fig. 2. Av *Chaetocnema*-larver angripen planta.

Att särskilt höstsäden blir illa åtgången, sammanhänger i viss mån därmed, att skalbaggarna uppträda så tidigt på försommaren, att vårsäden ännu ej hunnit bli tillräckligt lockande. Men varför ha härjningarna blivit så svåra just i år? Frågan är inte lätt att besvara. När en insekt förökas i ovanlig grad, måste man förutsätta, att den en längre tid levat under mycket gynnsamma förhållanden. Bland de faktorer, som samverka till en dylik massförökning, är i synnerhet väderleken betydelsefull. Maj och juni förra året voro som bekant mycket torra månader, ej heller i år var maj särskilt regnig. Betänker man vidare att orden *aridula* och *aridella* antyda att namnens bärare trivas bäst, där det är relativt torrt, ligger antagandet om ett nära samband mellan den ringa nederbörden särskilt under äggläggningsperioden och massförökningen nära tillhands.

I detta sammanhang skulle jag vilja fästa uppmärksamheten på ännu en för jordbruket viktig jordloppsart, nämligen *Crepidodera ferruginea*. Den har visserligen en gång tidigare omnämnts i växtskyddsnotiserna (nr 4 1941), men eftersom dess betydelse är eller i varje fall kan bli betydligt större, än vad man hittills förmodat, är en påminnelse motiverad.

Crepidodera ferruginea är något större än de förutnämnda jordlopporna (3—4 mm.) och till färgen brungul. Särskilt karakteristisk är en tvärintryckning på halsskölden, vilket framgår av fig. 1 a. Även denna jordloppa är ganska vanlig i vårt land. Dess biologi känner man likaså i stora drag. Äggen läggas på hösten så tidigt, att de hinna kläckas innan kylan kommer, och det är alltså de unga larverna som övervintra. När våren kommer krypa de upp ur jorden och uppsöka lämplig värdväxt. Enligt vad man funnit väljas härvid gärna något av sädesslagen, men ej heller andra gräs försmås. Helst söker sig larven till en nyligen utgrodd planta. När den påträffat en sådan, borrar den sig in i hjärtskottet, vanligen strax ovan roten och stannar där tills näringskällan sinat. Då gnager den sig ut för att uppsöka en ny planta eller förpuppas på någon skyddad plats. Efter c:a en månad fram-

komma de fullbildade djuren, som leva åtminstone ett par månader, under vilken tid de livnära sig av allehanda växter och lägga ägg.

Till sist några ord om bekämpningen. Ännu har man visserligen mycket få erfarenheter att bygga på, men det kan i varje fall vara värt att granska de möjligheter som stå till buds. En direkt bekämpning med mag- eller kontaktgifter är möjlig endast vad beträffar de fullbildade djuren. Larverna däremot äro på grund av sitt levnadssätt så väl skyddade inuti strået eller i jorden att de knappast äro åtkomliga. Men härjämte måste man beakta den väsentliga skillnaden i levnadssätt mellan *Chætocnema*-arterna och *Crepidodera*. De förra övervintra som fullbildade och den senare som ung larv. En bepudring, som man företar på våren, kan alltså inte ha någon effekt på den sistnämnda. Jordbearbetning och gödsling, såningstid och sortval äro former av indirekt bekämpning, som icke få underskattas. Många värdefulla iakttagelser ha gjorts under den gångna sommaren, vilka anstalten ämnar ta fasta på och närmare pröva. Men till dessa skola vi återkomma i annat sammanhang.

ERIK JOHANSSON.

NÅGRA DATA FRÅN SOMMARENS VALLMOFÖRSÖK.

Under den gångna sommaren ha fältförsök anställts med betning av oljevallmo mot den av svampen *Pleospora calvescens* orsakade sjukdomen vallmobränna, som tidigare behandlats på denna plats (Växtskyddsnotiser 1941, nr 4, och 1942, nr 2). Försöken ha varit utlagda på två olika platser vid Bergshamra (Försök A och B) samt i Västergötland (Försök C) på den egendom, där sjukdomen förra sommaren upptäcktes och nybeskrevs för Sverige. Dessutom anordnades ett parallellförsök i växthus med plantor i fröfat med formalinsteriliserad jord (Försök D). Som betningsmedel användes Uspulun och Germisan våt- och torrbetning, Betoxin 61 torrbetning samt Panogén oljebetning i doseringar, som framgå av tabellen, där av praktiska skäl nummerbeteckningar införts, som komma att användas i det följande. Till utsäde erhölls ett parti frö från ovan nämnda plats i Västergötland (till försök A och C) och dessutom användes som jämförelse frö, som 1941 tröskats vid Växtskyddsanstalten ur kapslar från starkt angripet material från samma odling (till försök B och D). På grund av omständigheter, som skola beröras i det följande, ha resultaten av betningsförsöken som sådana ej blivit de avsedda, men då de likväl lämnat en del intressanta upplysningar, äro de förtjänta av ett något närmare betraktande.

Odlingarna granskades med hänsyn till uppkomsten, så snart detta blev möjligt, och graderades. Försök A visade sig snart omöjligt att bedöma, emedan stora ojämnheter i markbeskaffenheten på fältet blevo orsak till

	Nr	% uppkomna plantor	% angripna plantor
Obetat	1	70.8	85.3
Uspulun våtbetning 1 %	2	70.1	1.9
» » 2 %	3	70.1	0.0
» torrbetning 2 gr./kg.	4	65.3	9.6
» » 3 gr./kg.	5	65.3	9.6
Germisan våtbetning 1 %	6	44.4	1.6
» » 2 %	7	38.9	3.6
» torrbetning 2 gr./kg.	8	59.0	5.9
» » 3 gr./kg.	9	68.1	5.1
Betoxin 61 » 2 gr./kg.	10	70.1	22.8
Panogén oljebetning 1,75 gr./kg.	11	59.0	11.8

olikheter mellan parcellerna, som gjorde, att de ej blevo jämförbara. Vissa iakttagelser kunde dock tjäna som jämförelse med övriga fältförsök. Vid en sammanställning av observationerna på de olika försöksplatserna, visade det sig, att nr 7 — närmast följt av nr 6 — var övriga nummer avgjort underlägset ifråga om mängd och utveckling av uppkomna plantor. 2 och 3 voro likaledes av sämre typ. Nr 1, 4 och 11 visade den jämnaste och bästa uppkomsten. Övriga nummer kunde bedömas som medelgoda. Denna ställning bibehölls i stort sett hela vegetationsperioden igenom. Sammanfattningsvis kan man säga, att de använda våtbetningskoncentrationerna haft en mindre gynnsam inverkan på plantorna, vilket tidigare växthusförsök ej låtit förmoda. I praktiken torde dock torrbetning föredragas, varför detta osäkerhetsmoment ej behöver tillmätas någon större betydelse. Genomgående saknades i samtliga fältförsök vallmobrännans tidiga, rotbrandlika symtom. Likaså uteblevo i fortsättningen de deformationer och vissnesymtom, som äro karakteristiska för sjukdomen på mera utvuxna plantor, möjligen med undantag för enstaka plantor i försök C, där svampen kunde påvisas på några missbildade kapslar. Hur skall man förklara, att sjukdomen så helt saknats i fältförsöken? I försök A och C kunde det tänkas bero på ringa smitta hos utsädet, men ej heller i försök B förekom angrepp, och där var utsädet bevisligen smittat, vilket även samtidigt tydligt framträdde i försök D, som är närmare belyst i tabellen. Andra faktorer, som kunde ha inverkat, äro de klimatiska, och av dem granskades temperaturförhållandena något närmare. Enligt Statens Meteorologisk-Hydrografiska Anstalts månadsöversikter rådde under sommaren 1941, då angreppet konstaterades på många håll, under juni, juli och förra hälften av augusti högre temperatur än normalt, under juli uppmättes t. ex. på flera platser i Göta-

land temperaturer, som överstego de högsta hittills registrerade. I motsats härtill voro medeltemperaturerna 1942 lägre än normalt under juni och juli, och även under början av augusti rådde tämligen kylig väderlek. Det förhållandet att växthusförsöket gav så tydligt utslag med hög angreppsprocent i de obetade försöksleden, kan också tydas till förmån för antagandet om temperaturens betydelse, ty i växthuset rådde under den tid försöket pågick, väsentligt högre temperatur än utomhus. Genom benäget meddelande av fil. mag. I. Gadd vid Statens Centrala Frökontrollanstalt ha av honom utförda groningsförsök med vallmo vid olika temperaturer lämnat resultat, som peka i samma riktning. Så fanns vid 10—12° intet spår av svampen, och groningsprocenten var hög, medan vid 20° en ymnig utveckling av *Pleospora* och fullständigt undertryckt groning konstaterades. För att pröva svampens reaktion för olika temperaturer anställdes ett mindre försök med renkulturer på näringssubstrat i termostater. Resultaten av detta — låt vara ganska summariska — försök blev att *Pleospora calvescens* under de rådande betingelserna befann sig i största och jämnaste tillväxt vid en temperatur av omkring 30°. Vid den lägsta använda temperaturen, 6—7°, var tillväxten mycket obetydlig. Av det sagda framgår, att vallmobrännans svamp för att kunna uppträda som den förhärjande parasit, den har möjlighet att bli, kräver en relativt hög temperatur. Dock veta vi för närvarande ingenting närmare om vid vilken tidpunkt temperaturförhållandena avgöra, om ett angrepp skall komma till stånd eller ej. I denna och andra hithörande frågor böra fortsatta försök kunna lämna besked.

Vad visar då växthusförsöket utöver vad som redan nämnts? Jo, i likhet med vad som framkom i ett tidigare försök av samma art, var det uppenbart, att betning har effekt som förebyggande åtgärd mot vallmobränna. Vidare tycktes verkan varit större av våtbetning än av torrbetning — även i likhet med tidigare växthusförsök. Det bör emellertid framhållas, att man måste handskas försiktigt med slutsatserna och ej direkt tillämpa dem på mera naturliga odlingsförhållanden.

I detta sammanhang kan det också vara berättigat att i all korthet beröra ett annat vallmoförsök. I nr 4 av årets Växtskyddsnotiser redogöres för en sjukdom, som förmodades vara orsakad av borbrist. För att om möjligt få bevis härför utöver de rent symtomatiska gjordes försök med borbevattning av en del provytor — 1—1,5 gr. borax per m^2 i så mycket vatten som behövdes för överstrilning av ytan — fastän den sena tidpunkten gjorde det föga sannolikt, att försöket skulle ge resultat. Nu har det emellertid meddelats oss, att plantorna i de behandlade rutorna mot slutet av sommaren hade ett betydligt friskare utseende med mera normal färg än de omgivande obehandlade. Det får därför nog anses bevisat, att de sjukliga symtomen framkallats av borbrist. Till raden av växter, där vi känna yttringarna av denna bristsjukdom, kunna vi sålunda nu även foga vallmon.

Ingrid Bergström.

KOLORADOSKALBAGGENS UTBREDNING I EUROPA.

Alltsedan krigsutbrottet 1939 har det först i år varit möjligt att få några säkra underrättelser om koloradoskalbaggens fortsatta spridning i Europa. Den ovisshet, som rått under tiden har givetvis icke kunnat undgå att väcka stora farhågor för situationen i Nordeuropa, vilka dessbättre nu visa sig ha varit betydligt överdrivna. En uppgift om att koloradoskalbaggen nyligen skulle ha uppträtt i Danmark har sålunda icke bekräftats. De uppgifter, som nu publicerats, avse dock endast förhållandena fram till slutet av förra året. Läget i år har man därför ännu ingen möjlighet att bedöma.

På det hela taget ha de klimatiska förhållandena under åren 1940—1941 ej varit särdeles gynnsamma för skadedjurets förökning och spridning. Under 1940 förefalla de t. o. m. ha varit mycket ogynnsamma att döma därav att antalet fyndorter detta år på många håll sjönk till inemot hälften av antalet 1939. 1941 steg det dock åter ehuru knappast till samma höjd som 1939.

För Tysklands vidkommande äro de i år meddelade uppgifterna mycket knapphändiga. Att döma av en i »Nachrichtenblatt für den deutschen Pflanzenschutzdienst» publicerad karta skulle koloradoskalbaggens förekomst numera vara inskränkt till Rhenländerna. Utbredningsområdets östgräns följer på denna karta ganska troget alla Rhenkrökarna alltifrån Bodensjön till nederländska gränsen och tycks i allmänhet ej gå längre öster om floden än 40—50 km. Huruvida några fyndorter under de båda år uppgifterna avse äro gjorda utom detta område, angives icke. Hela antalet tyska kommuner, där fynd av koloradoskalbagge gjorts under 1941 uppgives emellertid vara 3.250.

I Nederländerna förekom koloradoskalbaggen huvudsakligen söder om Maas i närheten av belgiska gränsen. Längre norrut konstaterades under 1941 blott tvenne fyndorter av ringa betydelse, varför läget även här tycks ha blivit avsevärt förbättrat sedan 1938. I Belgien däremot förefaller läget vara ungefär detsamma som då. 1938 fann man här koloradoskalbagge i 1.226, 1939 i 1.516, 1940 i blott 826 och 1941 i 1.414 av landets 2.577 kommuner. Ej heller i Frankrike tycks situationen ha nämnvärt förändrats. Koloradoskalbaggen finns fortfarande överallt i landet. Den enda franska ort, där man ännu 1941 ej lyckats finna något exemplar av djuret, är Lisieux i Normandie (dep. Calvados).

Från Frankrike föreligger dessutom en del sifferuppgifter, som tala sitt tydliga språk, och som det därför kan vara av intresse att taga del av. I hela landet beräknas potatisarealen 1941 ha uppgått till 1.150.000 har och den här använda mängden arsenat — beräknad efter 11 % arsenikhalt — uppgick till 17.150 ton. Vad sprutredskap beträffar användes enbart i de

36 departementen i den ockuperade delen av landet 62.000 ryggsprutor och 300 körbara sprutor. Vid sidan av besprutningarna begagnar man sig numera i största möjliga utsträckning även av direkta insamlingsmetoder. Dessas resultat är ganska förvånande och ger bättre än något annat en föreställning om vad en invasion av detta skadedjur verkligen betyder. Enbart i dep. Seine-et-Oise, alltså i trakterna närmast norr, väster och öster om Paris, insamlades sålunda enbart under förra året 63 ton skalbaggar och larver. Tänka vi oss att vi lade dessa djur i en enda rad tätt efter varandra, skulle denna räcka ej blott runt Sveriges kust från Strömstad upp till Haparanda utan också till en ganska rymlig slinga runt Gotland.

I hela norra Mellaneuropa hade koloradoskalbaggen alltså vid slutet av 1941 i någon mån ha fått draga sina fronter tillbaka, åtminstone hade den icke lyckats vinna ytterligare terräng. På övriga fronter gjorde den däremot kraftiga framstötar. I Schweiz spred den sig sålunda till samtliga kantoner utom till Ticino och Graubünden. Emellertid tyckas ganska stora områden i kantonerna Wallis, Uri, Glarus, S:t Gallen och Appenzell ännu ej ha nåtts av invasionen. Från Italien ha ännu inga fynd inrapporterats. Alperna tyckas sålunda ännu utgöra en oöverstiglig barriär, vilket däremot icke varit fallet med Pyrenéerna, eftersom även Spanien nu fått taga emot en invasion. De första enstaka fynden gjordes här redan 1935 i provinsen Gerona längst upp i nordöst. 1941 fanns koloradoskalbaggen allmänt i hela området norr om Ebro med undantag av södra delen av Katalonien (provinsen Tarragona och angränsande delar av provinserna Barcelona och Lerida). Den överskred dessutom Ebro på åtskilliga ställen, och enstaka långt framskjutna fyndorter funnos sålunda redan 1941 i provinserna Burgos och Soria samt i Teruel, där man hittills gjort de sydligaste fynden i Europa.

För Skandinaviens del tycks läget alltså vara relativt fördelaktigt just nu, men det behövs sannolikt ej mer än en eller högst ett par för koloradoskalbaggen gynnsamma somrar för att faran ånyo skall bli överhängande.

OLOF AHLBERG.

NÅGRA ORD OM HALMSTEKELN.

På många platser har under de senaste somrarna iakttagits en skadeinsekt, som tidigare inte varit särskilt uppmärksammad, nämligen *Cephus pygmaeus* eller halmstekeln. Denna stekel är 5—10 mm. lång, till färgen svart med ett gult tvärband på ryggen. Den visar sig i juni eller juli, ibland också tidigare. Honan lägger då sina ägg, som hon sticker in i översta leden på vetestrån. Den unga larven framkommer efter 7—10 dagar och börjar då genast äta av vävnaderna i stråets inre. Allteftersom födan tar



slut förflyttar sig djuret nedåt, tränger igenom ledknutarna och når så småningom stråbasen. Vandringen tar ungefär en månads tid i anspråk. Under tiden har larven hunnit bli fullvuxen och går nu i vinterkvarter. Detta tillreder den mycket omsorgsfullt. Genom att gnaga på insidan av strået utvidgar den rummet en smula och fyller detta sedan med gnagspån (Fig.). Själv omsluter sig larven med en tunn kokong och åstadkommer sålunda ett gott skydd mot vinterkylan.

När vetet skäres, stannar larven oskadd i den kvarstående stubben. Detta är ett betydelsefullt faktum när det gäller bekämpningen. Man har nämligen funnit, att ju djupare stubben plöjs ned om hösten, desto mindre blir det antal steklar, som kläcks följande år. Visserligen äro halmstekelns fiender bland parasitsteklarna många, men det är inte tillräckligt att lita enbart på dessa, utan lantbrukarna måste också själva hjälpa till att hålla skadedjurens antal inom lämpliga gränser. Enär varje direkt bekämpning med gifter är utesluten, torde en omsorgsfull jordbearbetning vara den enda effektiva åtgärd, som i detta fall kan tillgripas.

Erik Johansson.

Vetestrå angripet av halmstekelns larv.

NYA CYANVÄTEINSTRUKTÖRER.

I hela övre Norrland har det hittills ej funnits några cyanväteinstruktörer, d. v. s. sådana sakkunniga personer, som nämnas i 1 § i Kungl. Maj:ts kungörelse angående begagnande av cyanväte i växthus (Sv. Förf.-saml. 639/1940), varför det för trädgårdsodlarna däruppe varit förenat med både besvär och ganska dryga kostnader att förskaffa sig det sakkunnigintyg, som erfordras för tillstånd att utföra cyanvätebehandlingar i växthus.

Denna brist har emellertid nu avhjälpts sedan följande fyra personer under september i Skellefteå avlagt de för erhållande av sakkunnigbemyndigande erforderliga proven och därefter av växtskyddsanstalten utsetts till sakkunniga:

Handelsträdgårdsmästare Nils Brandt, Umeå;
Länsträdgårdsmästare Adrian Fordner, Skellefteå;
Handelsträdgårdsmästare Werner Forsell, Piteå;
Handelsträdgårdsmästare Per Blomqvist, Kallkällan, Luleå.

Emil Kihlströms Tryckeri A.-B. Stockholm 1942
16206